

# UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

BBT 301/3 - Genetik Tumbuhan

Masa : [3 jam]

---

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

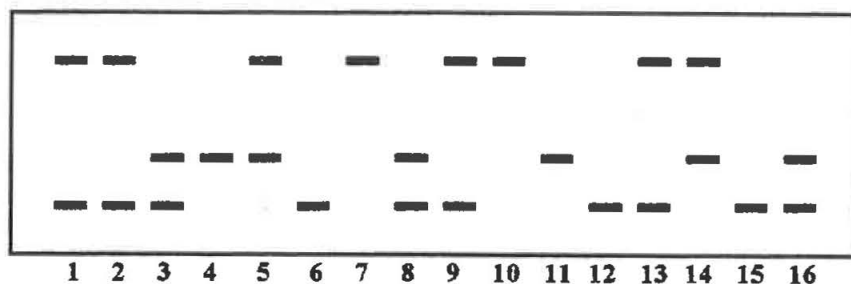
---

1. Dalam sejenis tumbuhan X, warna bunga (petal) ditentukan oleh gen berbilang, setiap satunya dengan satu alel M dan satu alel m. Kehadiran M dalam apa-apa kombinasi akan menghasilkan warna merah manakala ketidakhadiran M warna putih akan terhasil. Dalam satu kacukan antara individu nasab merah tulen dengan nasab putih tulen, nisbah dalam  $F_2$  (kacukan antara  $F_1$  dan  $F_1$ ) adalah 63/64 bunga merah dan 1/64 bunga putih.
- (a) Berapakah lokus gen M yang ada (bersegregasi) pada tumbuhan ini.  
(1 markah)
- (b) Tuliskan genotip untuk
- (i) Induk nasab merah tulen.  
(1 markah)
- (ii) Induk nasab putih tulen.  
(1 markah)
- (iii)  $F_1$   
(1 markah)
- (iv)  $F_2$   
(8 markah)
- (c) Tumbuhan  $F_2$  yang berlainan genotip dikacuk dengan induk putih nasab tulen. Berikan contoh-contoh genotip  $F_2$  yang terlibat jika nisbah kacukan yang terhasil adalah
- (i) 1 merah : 1 putih  
(ii) 3 merah : 1 putih  
(iii) 7 merah : 1 putih  
(8 markah)

2. Berikan huraian ringkas untuk
- (a) Kompleks gaudens dan valens  
(6 markah)
  - (b) Sistem vektor kointegerat.  
(6 markah)
  - (c) Penjujukan DNA berkitar  
(8 markah)
3. Dengan bantuan gambarajah berlabel terangkan kaedah penggantian kromosom antara dua varieti tumbuhan dari spesies yang sama.  
(20 markah)
4. Dengan bantuan gambarajah,
- (a) Berikan struktur, pemasangan dan jenis gamet yang dihasilkan oleh kromosom yang terlibat dalam translokasi heterozigot.  
(10 markah)
  - (b) Huraikan proses evolusi bersepadu melalui pindah silang tak sekata bagi satu famili gen yang berulang (contohnya gen nukleus ribosom yang mengkod seunit 18S-5.9S-26S).  
(10 markah)
5. Terangkan struktur transposon Ac pada jagung. Bincangkan perbezaan struktur dan fungsi antara transposon Ac dan Ds.  
(20 markah)

...4/-

6. (a) Daun dari 16 individu sebuah populasi semulajadi tumbuhan *Cryptocoryne elliptica* dihancurkan. Cairan dari daun-daun ini dilarikan di dalam gel elektroforesis dan diwarnakan dengan enzim spesifik Z. Corak jalur yang dihasilkan untuk 16 individu adalah seperti di bawah:-



- (i) Dengan mengandaikan bahawa corak yang dihasilkan adalah dari satu lokus tunggal, berapakah alel yang terlibat untuk enzim Z.  
(1 markah)
- (ii) Dengan menggunakan abjad pilihan anda sendiri untuk melabel setiap alel, tuliskan alel-alel untuk setiap individu.  
(6 markah)
- (iii) Apakah frekuensi alel-alel untuk populasi ini.  
(6 markah)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan mekanisme pemisahan pembiakan dan senaraikan mekanisme pemisahan pembiakan pascazigotik.  
(7 markah)